

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES


Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Available for Licensing
IP Listings on Delphion

ARCHITECTURE PRODUCTS NEWS & EVENTS IP REFERENCE IP SCA
IP Listings Prior Art Derwent Advanced Boolean Number Q

Search Login Register Order Form Shopping Cart Premium Features



JP5203611A2:FAILURE DIAGNOSTIC DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

[View Images \(1 pages\)](#) | [View INPADOC only](#)

Country: **JP Japan**

Kind:

Inventor(s): **KONDO KENTARO**

Applicant(s): **SUZUKI MOTOR CORP**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Issued/Filed Dates: **Aug. 10, 1993 / Jan. 29, 1992**

Application Number: **JP1992000038529**

IPC Class: **G01N 27/409; F02D 41/14; F02D 45/00; G01M 15/00; G01N 27/26;**

Abstract:

Purpose: To avoid to diagnose that function of an air-fuel ratio sensor is in active by mistake in spite of its being normal by determining a second activity condition of the air-fuel ratio after setting an air-fuel ratio rich by a failure diagnosis part when a first activity condition of the air-fuel ratio sensor determined is inactive.

Constitution: In an internal combustion engine 2, a control part 62 is equipped with a failure diagnostic part 78. The failure diagnostic part 78 determines a first activity condition of an O2 sensor 72 when a specified time passes after determination starting conditions for determining activity condition of the O2 sensor 72 are satisfied, and when it is determined to be inactive, a fuel injection value 44 is controlled to actuate to set an air-fuel ratio rich. When a specified time passes after the determination starting conditions for determining the activity condition of the sensor 72 are satisfied, a second activity condition of the sensor 72 is determined. When the second activity condition is determined to be inactive, it is diagnosed that the sensor 72 has failed, and an alarm means is actuated, that is a diagnosis lamp 80 is lighted, for example.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

Family: [Show known family members](#)

Other Abstract Info: none

Foreign References: [Show the 1 patents that reference this one](#)



**Alternative
Searches**



[Patent Number](#)



[Boolean Text](#)



[Advanced Text](#)

[-Nominate this
invention
for the Gallery...](#)

Browse



[U.S. Class
by title](#)



[IBM Technical
Disclosure Bulletin](#)



[U.S. Class
by number](#)



[Derwent World
Patents Index](#)



[IP Listing
Search](#)



disclosures@IP.Com

[Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Help](#) | [Contact Us](#)

© 1997 - 2001 Delphion Inc.

(書誌・要約・請求の範囲・実施例)

- 【発行国】 日本国特許庁(JP)
- 【公報種別】 公報特許公報(A)
- 【公報番号】 特許公開平5-203611
- 【公開日】 平成5年(1993)8月10日
- 【発明の名称】 内燃機関の故障診断装置
- 【国際特許分類第5版】

COIN 27/409
FO20 41/14
45/00
GOIN 15/00
GOIN 27/26
310 K 9039-3G
368 H 7536-3G
Z 7324-2G
391 A 7235-2J

【F】

GOIN 27/58
8 7353-2J

【審査請求】 未請求

- 【請求項の数】 1
- 【全頁数】 8
- 【出願番号】 特許出願平4-38529
- 【出願日】 平成4年(1992)1月29日
- 【出願人】

000002082

【氏名又は名称】 スズキ株式会社

【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町300番地

【発明者】

近藤 健太郎

【住所又は居所】 静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】 西郷 義美

【要約】

【目的】 この発明の目的は、空燃比センサの故障の誤診断を回避し得る内燃機関の故障診断装置を実現することにある。
【構成】 この目的を達成するために、この発明は、制御手段により空燃比センサの検出する排気空燃比信号に基づき燃料噴射弁を作動制御して空燃比をフィードバック制御する内燃機関において、前記空燃比センサの活性状態を判断するための判断開始条件が成立して所定時間を経過した際に前記空燃比センサの第1回目の活性状態の判断を行い、この第1回目の活性状態の判断が不活性である場合には空燃比がリッチとなるよう前記燃料噴射弁を作動制御して前記空燃比センサの活性状態を判断するための判断開始条件が成立して所定時間を経過した際に前記空燃比センサの第2回目の活性状態の判断を行い、この第2回目の活性状態の判断が不活性である場合には前記空燃比センサの故障と診断して告知手段を作動させるべく動作する故障診断部を前記制御手段に付設したことを特徴とする。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御手段により空燃比センサの検出する排気空燃比信号に基づき燃料噴射弁を作動制御して空燃比をフィードバック制御する内燃機関において、前記空燃比センサの活性状態を判断するための判断開始条件が成立して所定時間を経過した際に前記空燃比センサの活性状態の判断を行い、この第1回目の活性状態の判断が不活性である場合には空燃比がリッチとなるよう燃料噴射弁44を作動制御

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

【0025】図1～図2は、この発明の実施例を示すものである。図2において、2は内燃機関、4はシリンダブロック、6はシリンダヘッド、8はピストン、10は燃焼室、12は吸気弁、14は排気弁、16は吸気ポート、18は排気ポート、20は吸気マニホールド、22はマニホールド吸気通路、24は排気マニホールド、26はマニホールド排気通路、28は吸気管、30は管吸気通路、32はスロットルボディ、34はボディ吸気通路、36はスロットルバルブ、38はサージタンク、40はエアクリーナ、42はエアフローメータである。
【0026】前記内燃機関2は、エアクリーナ40及びエアフローメータ42に接続される吸気管28の管吸気通路30の下流側を、スロットルボディ32のボディ吸気通路34に連通している。スロットルボディ32のスロットルバルブ36より下流側のボディ吸気通路34は、サージタンク38と連通している。このスロットルボディ32のボディ吸気通路34は、吸気マニホールド20のマニホールド吸気通路22に連通している。吸気マニホールド20のマニホールド吸気通路22は、吸気ポート16を介して燃焼室10に連通している。
【0027】燃焼室10は、排気ポート18を介して排気マニホールド24のマニホールド排気通路26に連通している。マニホールド排気通路26は、図示しない排気管の管排気通路に連通されている。排気管には、触媒コンバータやマフラー(図示せず)等が介設されている。
【0028】前記内燃機関2のシリンダヘッド6には、燃焼室10に指向させて燃料噴射弁44を設けている。燃料噴射弁44は、この実施例においては、各燃焼室10毎に設けられている。各燃焼室10毎の燃料噴射弁44は、燃料分配管46を介して燃料供給管48により燃料タンク50に連絡されている。燃料タンク50内には、燃料ポンプ52が設けられていて、燃料タンク50の圧送する燃料は、燃料フィルタ54により濾過されて燃料供給管48を流れて、燃料分配管46により各燃料噴射弁44に分配して供給される。
【0029】前記燃料分配管46には、燃料圧力調整器56が設けられている。燃料圧力調整器56は、吸気通路たるボディ吸気通路34に連通する導圧管58によって導入する吸気圧力により燃料圧力を一定に調整し、余剰の燃料を燃料戻り管60により燃料タンク50に戻す。
【0030】前記エアフローメータ42及び燃料噴射弁44は、制御手段たる制御部62に接続されている。制御部62には、スロットルバルブ36の開度を検出するスロットルセンサ64と、クランク軸(図示せず)の角度を検出するクランク角センサ66と、冷却水温度を検出する水温センサ68と、イグニッションコイル70と、排気の酸素濃度により排気空燃比を検出する空燃比センサ72と、センサ72とが接続されている。また、制御部62には、その他に、圧力センサ(図示せず)等も接続されている。なお、符号74はディストリビュータ、符号76はパワーステアリング(図0031)前記O₂センサ72は、大気の酸素濃度と排気の酸素濃度との比に依じた電圧を出力するものであり、図5に示す如く空燃比との関係において理論空燃比において急変するものである。したがって、O₂センサ72の出力する電圧は、排気空燃比を現す排気空燃比信号である。このO₂センサ72の出力信号OXの電圧VoxのスライスレベルVsl(0.45V)を設定し、電圧VoxがスライスレベルVsl以上を設定時間t1(msec)以上連続した場合に空燃比がリッチであると判断し、一方、電圧VoxがスライスレベルVsl未満を設定時間t1(msec)以上連続した場合に空燃比がリーンであると判断することができる。
【0032】これにより、前記制御部62は、前記各種センサ64～72から入力する信号により、O₂センサ72の検出する排気空燃比信号に基づき燃料噴射弁44を作動制御して、内燃機関2に供給される空燃比を理論空燃比にフィードバック制御するものである。
【0033】このような内燃機関2において、前記制御部62には、故障診断部78を付設している。この故障診断部78は、O₂センサ72の活性状態を判断するための判断開始条件が成立して所定時間を経過した際にO₂センサ72の第1回目の活性状態の判断を行い、この第1回目の活性状態の判断が不活性である場合には空燃比がリッチとなるよう燃料噴射弁44を作動制御

御してからO₂ センサ72の活性状態を判断するための判断開始条件が成立して所定時間を経過した際にO₂ センサ72の第2回目の活性状態の判断を行い、この第2回目の活性状態の判断が不活性である場合にはO₂ センサ72の故障と診断して告知手段を作動、例えばダイアグノーシスランプ80を点灯させるべく動作するものである。

【0034】次に図1のフローチャートに沿って作用を説明する。

【0035】故障診断装置の故障診断部78は、故障診断がスタート(100)すると、カウンタの初期値を"0"(102)にする。次いで、O₂ センサ72の活性状態を判断するための判断開始条件が成立したか否かを判断(104)する。

【0036】判断開始条件は、例えば、水温 $\geq 80^{\circ}\text{C}$ 、燃料カット中でない、Pセンサ及び水温センサが故障していない、PMMI(吸気負圧) $\geq 275\text{mmHg}$ 、 $4000\text{rpm} > \text{Ne}$ (機関回転数) $\geq 1500\text{rpm}$ 、PSW:OFF、である。

【0037】この判断(104)がNOの場合には、リターンしてこの判断を続行する。この判断(104)がYESの場合には、所定時間(例えば、120sec)を経過したか否かを判断(106)する。

【0038】この判断(106)がNOの場合には、前記判断(104)にリターンする。この判断(106)がYESの場合には、O₂ センサ72が活性しているか否かを判断(108)する。

【0039】O₂ センサ72の活性の判断は、例えば、図5に示す如くO₂ センサ72の出力信号OXの電圧VoxのスライスレベルVsl(例えば、0.45V)を設定し、このスライスレベルVsl以上ととなる電圧Voxについて、ある時間(例えば、5msec)毎に特定時間t2(mmsec)間だけVox-Vsl(>0)の積算を行い、SUMVox= $\sum (\text{Vox} - \text{Vsl})$ を求める。このSUMVoxとKVmonとを前記特定時間t2間毎に比較し、この比較においてN回連続してSUMVox<KVmonとなった場合にはO₂ センサ72が不活性であると判断し、1回でもSUMVox \geq KVmonとなった場合にはO₂ センサ72が活性であると判断する。

【0040】前記判断(108)がYESでO₂ センサ72が活性である場合には、ダイアグノーシスランプ80が点灯しているか否かを判断(110)する。

【0041】この判断(110)がYESでダイアグノーシスランプ80が点灯している場合には、ダイアグノーシスランプ80を消灯(112)し、カウンタを"0"にクリア(114)し、前記判断(104)にリターンする。この判断(110)がNOでダイアグノーシスランプ80が点灯していない場合には、カウンタを"0"にクリア(114)し、前記判断(104)にリターンする。

【0042】前記判断(108)がNOでO₂ センサ72が不活性である場合には、カウンタが"1"であるか否かを判断(116)する。

【0043】この判断(116)がYESでカウンタが"1"である場合には、ダイアグノーシスランプ80を点灯(118)し、前記判断(104)にリターンする。

【0044】この判断(116)がNOでカウンタが"1"でない場合には、空燃比をリッチ(120)にし、カウンタを"1"(122)にし、前記判断(104)にリターンする。前記空燃比のリッチ化は、燃料噴射弁44を作動制御し、TAUによる噴射(1.2msec)をN回行う。なお、TAUは、機関回転数、スロットバルブ開度、及び吸気負圧が一定のときのベースとなる噴射量である。また、TAUによる噴射の時間は、適宜選択し得る数値である。

【0045】前記判断(116)がNOで、空燃比をリッチ(120)にし、カウンタを"1"(122)にし、前記判断(104)にリターンした場合には、再び、(104)から(118)を実行することになる。

【0046】即ち、カウンタが"1"の状態において、判断開始条件が成立したか否かを判断(104)する。この判断(104)がNOの場合には、リターンしてこの判断を続行する。この判断(104)がYESの場合には、所定時間(例えば、120sec)を経過したか否かを判断(106)する。

【0047】この判断(106)がNOの場合には、前記判断(104)にリターンする。この判断(106)がYESの場合には、O₂ センサ72が活性しているか否かを判断(108)する。

【0048】前記判断(108)がYESでO₂ センサ72が活性である場合には、ダイアグノーシスランプ80が点灯しているか否かを判断(110)する。この判断(110)がYESでダイアグノーシスランプ80が点灯している場合には、ダイアグノーシスランプ80を消灯(112)し、カウンタを"0"にクリア(114)し、前記判断(104)にリターンする。この判断(110)がNOでダイアグノーシスランプ80が点灯していない場合には、カウンタを"0"にクリア(114)し、前記判断(104)にリターンする。

【0049】そして、前記判断(108)がNOでO₂ センサ72が不活性である場合には、カウンタが"1"であるか否かを判断(116)する。この場合に、カウンタは"1"になっているので、判断(116)はYESでカウンタが"1"であるので、ダイアグノーシスランプ80を点灯(118)し、前記判断(104)にリターンする。

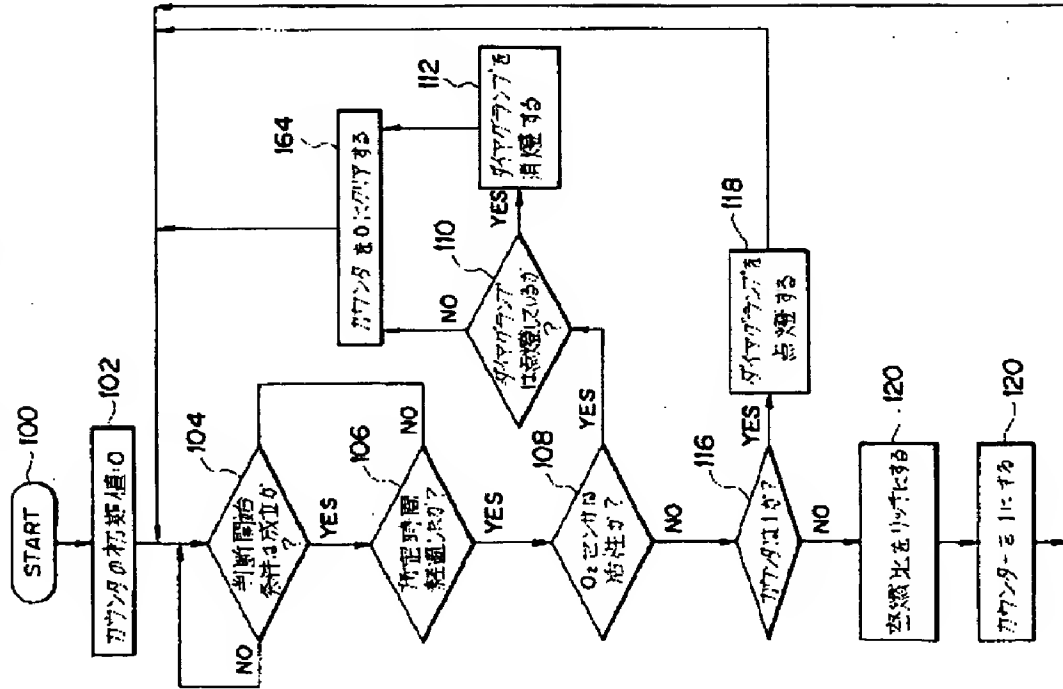
【0050】のように、故障診断部78は、第1回目のO₂ センサ72の活性状態の判断が不活性である場合には、空燃比を一度リッチにしてから第2回目のO₂ センサ72の活性状態を判断し、この第2回目の活性状態の判断が不活性である場合にはO₂ センサ72の故障と診断して、ダイアグノーシスランプ80を点灯させるものである。

【0051】したがって、判断開始条件が成立して所定時間を経過した際に、機関回転数やスロットバルブ開度、吸気負圧が一定で燃料噴射弁による噴射量によるベースであることにより、O₂ センサ72が不活性とならない場合であっても、空燃比をリッチにしてから再びO₂ センサ72の活性状態を判断することにより、O₂ センサ72の機能が正常であるにもかかわらず不活性であると判断される不都合を回避することができる。

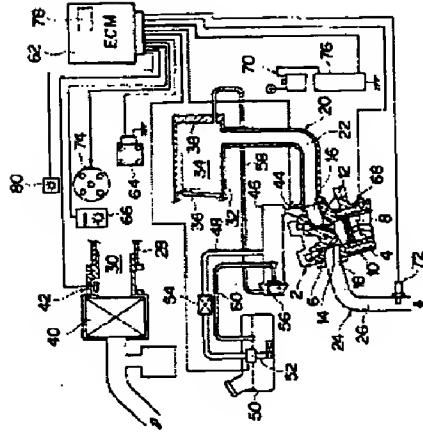
【0052】このため、O₂ センサ72の機能が正常であるにもかかわらず、O₂ センサ72が故障と誤診断される不都合を回避し得て、ダイアグノーシスランプ80を適切に点灯させることができる。

【特許公開平5-203611】(誌+要約+請求の範囲+実施例)
(誌+要約+請求の範囲) ●(書誌+要約+請求の範囲+実施例)
誌 要約 請求の範囲 詳細な説明 利用分野 従来の技術 効果 課題
手段 作用 実施例 図の説明 図面

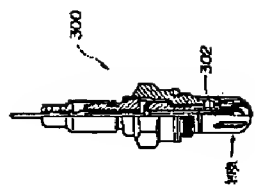
図が選べます 図1



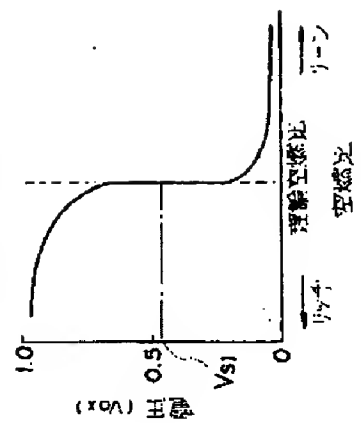
図が選べます 図2



図が選べます 図4



図が選べます 図5



図が選べます 図3

